

| 课程基本信息                                                       |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|----|------|
| 课例编号                                                         | 2020QJ09SXRJ006                                       | 学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 数学 | 年级 | 九年级 | 学期 | 第一学期 |
| 课题                                                           | 21.2.2 公式法（2）                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
| 教科书                                                          | 书名：《义务教育教科书•数学（九年级上册）》<br>出版社：人民教育出版社 出版日期：2014 年 6 月 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
| 教学人员                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
|                                                              | 姓名                                                    | 单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |     |    |      |
| 授课教师                                                         | 董兰兰                                                   | 北京市第八中学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |     |    |      |
| 指导教师                                                         | 古跃凤,刘颖, 孙涵                                            | 北京市第八中学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |     |    |      |
| 教学目标                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
| 教学目标：1. 复习求根公式，会用公式法熟练的解一元二次方程；<br>2. 会用公式法解简单的含字母系数的一元二次方程. |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
| 教学重点：用公式法解一元二次方程                                             |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
| 教学难点：用公式法解简单的含字母系数的一元二次方程                                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
| 教学过程                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |     |    |      |
| 时间                                                           | 教学环节                                                  | 主要师生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |     |    |      |
| 3min                                                         | 活动一：复习回顾                                              | 1. 复习<br>(1) 解方程 $x^2 + x - 1 = 0$ .<br>(2) 这道题小明和小华也给出了解答，请你看看他们的解答过程，思考：这两种解法有什么关系？<br><div><div>小明的解法<br/><math display="block">x^2 + x = 1.</math><math display="block">x^2 + x + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2.</math><math display="block">\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}.</math><math display="block">x + \frac{1}{2} = \pm \frac{\sqrt{5}}{2}.</math><math display="block">x_1 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}, x_2 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}.</math></div><div>小华的解法<br/><math display="block">a = 1, b = 1, c = -1.</math><math display="block">b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \times 1 \times (-1) = 5 &gt; 0.</math>方程有两个不等实数根<br/><math display="block">x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2},</math>即 <math display="block">x_1 = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}, x_2 = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}.</math></div></div><br>小明用的是配方法,写出了配方的过程,小华直接应用了配方的结果,用的是公式法,操作更为简洁. |    |    |     |    |      |

|      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                  | <p>2.复习上节课所学求根公式</p> <p>关于 <math>x</math> 的一元二次方程 <math>ax^2 + bx + c = 0</math> (<math>a \neq 0</math>)</p> <p>当 <math>b^2 - 4ac &gt; 0</math> 时, 方程的根为 <math>x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}</math>;</p> <p>当 <math>b^2 - 4ac = 0</math> 时, 方程的根为 <math>x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}</math>;</p> <p>当 <math>b^2 - 4ac &lt; 0</math> 时, 方程无实数根.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7min | <p>活动二: 运用公式</p> | <p>例 1 用公式法解下列方程:</p> <p>(1) <math>2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0</math>;</p> <p>(2) <math>x(x - 4) = 2 - 8x</math>;</p> <p>(3) <math>x^2 + 17 = 8x</math>.</p> <p>小结 1: 公式法解一元二次方程的一般步骤</p> <p>①化为一般形式 <math>ax^2 + bx + c = 0</math> (<math>a \neq 0</math>);</p> <p>②确定 <math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math> 的值;</p> <p>③判断 <math>b^2 - 4ac</math> 的符号;</p> <p>④若 <math>b^2 - 4ac \geq 0</math>, 代入公式 <math>x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}</math> 并求出方程的根, 若 <math>b^2 - 4ac &lt; 0</math> 则原方程无实数根;</p> <p>⑤化简整理 (结果化为最简形式).</p> <p>小结 2: 关于 <math>x</math> 的一元二次方程 <math>ax^2 + bx + c = 0</math> (<math>a \neq 0</math>) 实数根的情况</p> <p>① 若 <math>b^2 - 4ac &gt; 0</math>, 则方程有两个不等实数根;</p> <p>② 若 <math>b^2 - 4ac = 0</math>, 则方程有两个相等实数根;</p> <p>③ 若 <math>b^2 - 4ac &lt; 0</math>, 则方程无实数根.</p> <p>一般的, 式子 <math>b^2 - 4ac</math> 叫做一元二次方程 <math>ax^2 + bx + c = 0</math> (<math>a \neq 0</math>) 根的判别式, 通常用希腊字母“<math>\Delta</math>”表示它, 即 <math>\Delta = b^2 - 4ac</math>.</p> |

|      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7min |              | <p>例 2 用公式法解关于 <math>x</math> 的一元二次方程:</p> <p>(1) <math>x^2 - mx - m^2 = 0</math>;</p> <p>(2) <math>mx - 2 = (m - 2)x^2</math> (<math>m \neq 2</math>).</p> <p>例 1 与例 2 相同点: 都是一元二次方程,用公式法都可以求出这些方程的根.</p> <p>不同点: 例 1 是数字系数, 例 2 是字母系数;例 1 是数的运,例 2 是式的运算比较多;</p> <p>例 1 的判别式 <math>\Delta</math> 的结果是一个数, 例 2 的判别式 <math>\Delta</math> 的结果是一个式子.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2min | 活动三:<br>课堂小结 | <p>1.本节课, 主要练习了用公式法解一元二次方程, 包括数字系数和字母系数的方程, 公式法是解一元二次方程的通法;</p> <p>2.关于 <math>x</math> 的一元二次方程 <math>ax^2 + bx + c = 0</math> (<math>a \neq 0</math>), 判别式 <math>\Delta</math> 的符号在求根过程中有重要的作用, 可以先用判别式 <math>\Delta</math> 的符号判断方程解的情况, 再用求根公式求解。以后我们还会专门研究判别式 <math>\Delta</math> .</p> <p>3.要熟记求根公式.</p> <p>关于 <math>x</math> 的一元二次方程 <math>ax^2 + bx + c = 0</math> (<math>a \neq 0</math>),</p> <p>当 <math>\Delta = b^2 - 4ac &gt; 0</math> 时, 方程的根为 <math>x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}</math>;</p> <p>当 <math>\Delta = b^2 - 4ac = 0</math> 时, 方程的根为 <math>x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}</math>;</p> <p>当 <math>\Delta = b^2 - 4ac &lt; 0</math> 时, 方程无实数根.</p> |
| 1min | 活动四:<br>布置作业 | <p>请同学们在作业本上完成下面四道课后作业:</p> <p>用公式法解下列关于 <math>x</math> 方程:</p> <p>(1) <math>x^2 + x - 6 = 0</math>;</p> <p>(2) <math>4x^2 - 6x = 0</math>;</p> <p>(3) <math>2x^2 + 1 = \sqrt{3}x</math>;</p> <p>(4) <math>x^2 - (k + 1)x + k = 0</math> .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |